FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DE LILLE

Année scolaire
1930-1931

THÈSE

N° 49
—

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le 30 Juillet 1931, à 17 heures 30

PAR

Alphonse-Gustave-Émile DE STROOPER

Né le 23 Avril 1888, à COURTRAI (Belgique)

LES MODIFICATIONS RADIOLOGIQUES DU DIAPHRAGME au Cours de la Tuberculose Pulmonaire de l'Adulte

LEUR VALEUR

Le candidat répondra, en outre, aux questions qui lui seront adressées sur les différentes parties de l'enseignement médical.

Président de la thèse : M. R. LEGRAND.

Suffragants : MM. BERTIN.
GERNEZ.
NAYRAC.

LILLE
Imprimerie DOURIEZ-BATAILLE
5, rue Jacquemars-Giélée
—
1931.

Les
Modifications Radiologiques du Diaphragme
au cours de la
Tuberculose pulmonaire de l'Adulte

LEUR VALEUR

FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DE LILLE

Année scolaire
1930-1931

THÈSE

N° 49

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le 30 Juillet 1931, à 17 heures 30

PAR

Alphonse-Gustave-Émile DE STROOPER

Né le 23 Avril 1888, à COURTRAI (Belgique)

LES MODIFICATIONS RADIOLOGIQUES DU DIAPHRAGME

au Cours de la Tuberculose Pulmonaire de l'Adulte

LEUR VALEUR

Le candidat répondra, en outre, aux questions qui lui seront adressées sur les différentes parties de l'enseignement médical.

Président de la thèse : M. R. LEGRAND.

Suffragants : MM. BERTIN.
GERNEZ.
NAYRAC.

LILLE
Imprimerie DOURIEZ-BATAILLE
5, rue Jacquemars-Giélée

1931.

UNIVERSITÉ DE LILLE

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

Doyen : M. CH. DUBOIS (I.✪). — Assesseur : M. E. GÉRARD (✻, I.✪)

Clinique médicale	MM. CARRIÈRE (O.✻, I.✪),	professeur
	MINET (I.✪),	id.
Clinique chirurgicale	GAUDIER (O.✻, ⚷, I.✪),	id.
	LAMBRET (C.✻, I.✪),	id.
Clinique des mal. cutanées et syphil.	CHARMEIL (✻, I.✪),	id.
Clinique obstétricale	BUÉ (✻, I.✪),	id.
Pathologie interne et expérimentale et Clinique des maladies de l'appareil digestif	SURMONT (✻, I.✪, ✠),	id.
Pathologie externe et Clinique des maladies des voies urinaires	POTEL (✻, ⚷, I.✪),	id.
Anatomie pathol. et Pathol. générale	INGELRANS (I. ✪),	id.
Physiologie	DUBOIS (I.✪),	id.
Anatomie	CORDIER (A. ✪),	id.
Histologie	DEBEYRE (O.✻, ⚷, I.✪, ✠)	id.
Chimie minérale et Toxicologie	VALLÉE (✻, I.✪),	id.
Chimie organique	POLONOVSKI (A.✪, ⚷),	id
Matière médicale et Botanique	FOCKEU (✻, I.✪, ❁, ✠),	id.
Pharmacie et Pharmacologie	GÉRARD (Ernest) (✻, I.✪),	id.
Zoologie médicale et pharmaceutiq.	DESOIL (✻, I.✪),	id
Accouchements et Hygiène de la première enfance	PAUCOT (I. ✪),	id.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	LE FORT (C.✻, ⚷, I.✪, O.✠),	id.
Clinique psychiâtrique	RAVIART (✻, I.✪),	id.
Clinique médicale infantile	PIERRET (I.✪),	id.
Thérapeutique	DOUMER (Ed.) (⚷, A. ✪),	id.
Médecine opératoire	VANVERTS (✻, I.✪),	id.
Hygiène et Bactériologie	LEGRAND (A. ✪ ✠),	id.
Médecine légale	LECLERCQ (✻, ⚷, I.✪),	id.
Hydrologie et Crénothérapie	DUHOT (I.✪),	id.
Physique médicale	FABRE (✻, I.✪),	id.

Professeurs titulaires non pourvus de chaire :
MM. MORVILLEZ (I. ✪) ; COMBEMALE P. (A. ✪) LAVIER (⚷, O. A.✪),

Cours complémentaires

Clinique ophtalmologique	MM. PAINBLAN, (✻, I.✪),	ch. de cours
Clinique oto-rhino-laryngologique	M. DEBEYRE (O✻, ⚷, I✪, ✠)	id.
Chimie analytique	GIBERTON,	id.
Physique pharmaceutique	SONNEVILLE (A.✪),	id.
Parasitologie	LAVIER (⚷, A. ✪),	id.
Déontologie	BERTIN (✻, I.✪),	id.
Cryptogamie	MORVILLEZ (I.✪),	id.

Doyens honoraires : MM. DE LAPERSONNE (O.✻, I.✪), COMBEMALE (O.✻, I.✪), CHARMEIL. (✻, I. ✪).

Professeurs honoraires : MM. MONIEZ (O.✻, I.✪), CALMETTE (C.✻), LESCŒUR (I.✪), BAUDRY (✻, I.✪, ✠), DEBIERRE (✻, I.✪), DOUMER ✻, I.✪), CURTIS (✻, I.✪), LEMOINE (✻, I.✪), BÉDART (O.✻, I.✪, I.✠) COMBEMALE (O.✻, I.✪ M)

Agrégés en exercice :

MM. GÉRARD M. (⚷, ✻, I.✪), P. DELANNOY (A.✪), PAQUET (⚷, I.✪), BERTIN (✻), SWYNGHEDAUW (⚷, I.✪), AUGUSTE (A.✪,) GERNEZ, NAYRAC, GRANDCLAUDE (O. ✻), GIBERTON, THOMAS, PIQUET.

La Faculté a décidé que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend y attacher aucune approbation ni improbation. (Décision de la Faculté en date du 28 février 1878).

R.UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

A LA MEMOIRE DE MON PÈRE

A MA MÈRE

A MA FEMME

En témoignage de tous les sacrifices qu'elle fit pour permettre de mener à bien les études que nous avions entreprises.

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE :

MONSIEUR LE PROFESSEUR R. LEGRAND

Pour le grand honneur qu'il nous a fait d'accepter la présidence de cette thèse.

Qu'il nous soit permis de lui exprimer ici notre vive reconnaissance pour l'intérêt qu'il n'a cessé de nous témoigner au cours de nos études médicales.

A MES JUGES

Monsieur le Professeur Agrégé BERTIN.

Monsieur le Professeur Agrégé Ch. GERNEZ.

Monsieur le Professeur Agrégé NAYRAC.

Nous les remercions vivement d'avoir bien voulu accepter de faire partie de notre Jury de thèse.

Au Docteur André BRETON

Médecin des Hôpitaux

Remerciements pour son aimable et bienveillant accueil.

Au Docteur Alex. NABETH

Souvenir de sincère amitié.

A TOUS MES CAMARADES D'ETUDE

Avant-Propos

Labor omnia vincit.

Interrompues pendant quelques années à la suite de soucis matériels, nos études médicales touchent maintenant à leur fin.

Avant de quitter la France, que tous nos maîtres de la Faculté de Médecine et des Hôpitaux de Lille, au contact desquels nous recueillîmes de si précieuses notions, trouvent ici le témoignage de notre profonde et sincère reconnaissance. De retour dans notre pays (Belgique), de leur enseignement solide et précis, nous garderons un souvenir ineffaçable.

Nous remercions particulièrement notre ami, le docteur André Breton, dont la précieuse collaboration nous a aidé à mener ce modeste travail à bonne fin.

A tous nos camarades dont au cours de nos études, il nous a été permis d'apprécier la bonne amitié, nous voulons donner l'assurance de toute notre sympathie.

Introduction

Notre thèse n'a pas pour objet un sujet d'étude original et inédit. La bibliographie que l'on trouve à la fin de ce travail, indique assez le grand nombre des auteurs qui se sont occupés avant nous de cette question.

Notre thèse n'est pas non plus une revue générale. Elle a pour simple but d'attirer de nouveau l'attention des médecins sur les renseignements qu'on peut tirer de la *radioscopie du diaphragme chez les tuberculeux pulmonaires* et de mettre en relief la précocité d'apparition des troubles de la cinématique diaphragmatique au cours du début des tuberculoses *unilatérales.*

CHAPITRE PREMIER

ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE RADIOLOGIQUES NORMALES DU DIAPHRAGME

Avant d'aborder le sujet même de notre travail, nous désirons rappeler brièvement les quelques notions élémentaires d'anatomie et de physiologie utiles à la bonne interprétation de l'aspect radiologique des hémidiaphragmes.

Nous aurons soin ici de ne pas reprendre par le détail la longue description des points d'insertions à la base du thorax, des différents faisceaux musculaires qui donnent naissance à la trifoliole diaphragmatique. L'anatomie radioscopique ne s'en occupe guère. Elle ne retient que la notion d'une vaste cloison musculo-tendineuse, « zone frontière

thoraco-abdominale », divisée inégalement en deux portions latérales ou hémidiaphragmes par la masse cardiaque reposant sur la foliole antérieure.

Convexes tous deux en haut, les deux hémidiaphragmes ont leur face supérieure tapissée par les feuillets pleuraux et leur face inférieure recouverte par le péritoine. L'hémidiaphragme droit est situé à deux ou trois centimètres plus haut que le gauche ; il est un peu moins mobile dans les mouvements d'inspiration et d'expiration. L'hémidiaphragme gauche est entièrement musculaire, alors que le droit est tendino-musculeux (Assmann). Tous les deux répondent approximativement pendant l'inspiration, au cinquième cartilage pour le droit et au cinquième espace intercostal pour le gauche.

Les hémidiaphragmes, vus en position radiologique frontale, déterminent par leur jonction avec le gril costal, les sillons costo-diaphragmatiques latéraux. Dans ces sillons glisse continuellement une lame amincie de la masse pulmonaire qui descend au fond des sinus, au moment de l'expiration.

Suivant les différents angles donnés au sujet, dans les positions oblique et transverse, on met en évidence les sinus costo-diaphragmatiques antérieur, postérieur et le sillon péricardo-diaphramatique.

Tout en simplifiant à l'extrême, puisqu'elle n'étudie que la forme et la mobilité de la coupole, l'ana-

tomie radioscopique tient compte de la notion des rapports avec les organes de voisinage et de certains renseignements fournis par l'anatomie topographique.

La partie périphérique seule du diaphragme est musculaire : les troubles d'origine musculaire se verront donc en position frontale surtout au niveau de tiers externe.

Le bon fonctionnement du jeu musculaire dépend de son innervation qui assure la motilité et le tonus.

Comme tous les muscles respiratoires, nous savons que le diaphragme est sous la dépendance du bulbe. Des incitations lui en parviennent par l'intermédiaire des deux phréniques, principaux nerfs moteurs. Ceux-ci viennent du plexus cervical profond. Ces nerfs, pour gagner la base du thorax sont obligés de pénétrer dans la poitrine et de contracter des rapports assez intimes avec la face antérieure du dôme pleural, avec la plèvre médiastinale, avec les feuillets péricardiques où ils abandonnent des filets. Tout ceci nous fait comprendre que les affections de la plèvre et de certaines lésions du sommet pourront gêner le fonctionnement des nerfs phréniques.

Il nous reste à signaler pour être complet, qu'il existe encore un autre petit rameau issu de la douzième paire intercostale, qui interviendrait dans l'innervation motrice du muscle diaphragmatique.

Enfin, d'après Loebstein, deux filets très grèles du grand splanchnique pénètreraient dans les piliers du diaphragme et interviendraient dans le maintien du tonus musculaire.

R. Kuré, T. Hiramatsu et H. Noïto (1914) pensent que l'innervation du diaphragme serait d'origine sympathique. Ces auteurs invoquent le fait que l'extirpation du ganglion cœliaque ou la section du nerf splanchnique diminuent la tonicité du diaphragme chez le lapin, le chat et le singe (Examen radiologique. — Exploration de la résistance du diaphragme par une boutonnière abdominale).

Il faut encore rappeler que le plexus nerveux entourant les vaisseaux diaphragmatiques postérieurs, postéro-inférieurs et de la mammaire interne, sont constitués par des filets issus du plexus solaire.

Ces quelques données pour brèves qu'elles soient, aident à comprendre que le mécanisme des troubles du fonctionnement du diaphragme peut faire intervenir différents facteurs : nerfs moteurs, nerfs sympathiques, nerfs vaso-moteurs. La pathogénie s'inspirera de ces différentes notions.

L'anatomie radiologique tient compte encore des rapports que peut contracter le diaphragme avec les organes de voisinage, qui peuvent gêner par leurs lésions propres le fonctionnement régulier du muscle.

En allant de droite à gauche, la face inférieure du diaphragme répond successivement : *à la face convexe du foie* dont une lésion périphérique peut entraîner une hypocinésie par la mise en jeu de la loi de Stoskes ; *à la grosse tubérosité de l'estomac;* puis *à l'angle splénique du colon,* qui pourraient dans le cas d'une aérogastrie ou d'une aérocolie visibles sous l'écran fluorescent, relever la convexité de l'hémidiaphragme gauche ; *à la face externe de la rate.*

Tout en arrière et postérieurement, le diaphragme a aussi des rapports de voisinage avec les *capsules surrénales* et avec les *extrémités supérieures* des reins. Une suppuration de la loge périrénale, par exemple, peut retentir par voisinage sur le jeu normal et le tonus des insertions musculaires diaphragmatiques postérieures. Elle peut même gagner le thorax par l'intermédiaire de l'hiatus costo-diaphragmatique qui, lorsqu'il existe, met en rapport direct le tissu cellulo-adipeux périrénal avec la plèvre.

Nous avons eu soin de rappeler ces quelques notions, car dans l'étude qui nous occupe — « *les troubles du fonctionnement du diaphragme chez les tuberculeux pulmonaires* » —, pour chaque cas particulier, le radiologiste se doit d'éliminer les causes possibles d'erreur, qui tendraient à faire rattacher les faits observés à des lésions du pa-

renchyme pulmonaire et de la plèvre, alors qu'il s'agirait de lésions sous-jacentes.

La connaissance des signes cliniques propres à chacune des affections du territoire sous-diaphragmatique, permet assez facilement de faire œuvre de discrimination.

⁂

Au point de vue physiologique, tous sont d'accord pour reconnaître au diaphrame un rôle prépondérant dans la mécanique respiratoire.

La plupart des traités classiques rappellent que dans l'inspiration, la cage thoracique voit ses trois diamètres augmenter de dimension. Langlois (1) insiste sur le fait qu'au moment de l'inspiration, l'abaissement est surtout marqué au niveau de la région musculaire, qu'il est beaucoup moindre au niveau des fibres antérieurs.

M. Léon Binet signale, en outre, qu'il existe une véritable alternance entre les mouvements respiratoires thoraciques et les mouvements abdominaux.

Notion plus moderne : les examens radioscopiques de Paillard, pratiqués avec Maingot, ont contribué à montrer le mode assez singulier du fonctionnement de chaque hémidiaphragme dans le décubitus *latéral.* Selon ces auteurs, chez un sujet couché sur le côté, le diaphragme est partiellement

(1) Traité de Physiologie de Charles Richet (1900).

refoulé dans l'intérieur de la cage thoracique : il y a asymétrie manifeste et inégalité des contractions diaphragmatiques. Le diaphragme inférieur se contracte amplement ; le diaphragme supérieur se contracte faiblement et même parfois reste immobile.

Pour Léon Binet, si l'hémithorax inférieur présente des contractions amples, le gril costal est par contre immobile ; on note un type inverse au niveau de l'hémithorax supérieur : hypofonctionnement diaphragmatique, activité costale.

Les données précédentes s'appliquent à la respiration normale et doivent être prises en considération lorsqu'on fait un examen radioscopique, le malade étant couché horizontalement sur un côté.

Ces notions permettent de donner une juste compréhension de la valeur de l'exploration radiologique de la fonction diaphragmatique. Cet examen, pour fournir un appoint utile au diagnostic, doit être aussi simple que possible. En cela, nous sommes parfaitement de l'avis de M. Paillard : la radioscopie semble être ici plus utile que la prise d'un film qui ne rend pas compte de la cinématique. Le film radiographique montrera certes l'aspect des contours inférieurs des champs pulmonaires et la liberté des sinus costo-diaphragmatiques ; ce qui est, en quelque mesure, la traduction de lésions déjà grossières et importantes. Par contre, l'examen radioscopique beaucoup plus souple per-

met de s'assurer de l'amplitude, de la régularité et de l'harmonie symétrique des déplacements costaux et diaphragmatiques ; il décèle le festonnement ou l'immobilité du diaphragme qu'une radiographie ne révèlerait pas.

C'est pourquoi dans ce travail, nous n'aurons en vue que l'étude radioscopique : contrôle indispensable de tous les autres procédés cliniques d'exploration de la fonction du diaphragme. Celui-ci trouve sous l'écran pour trahir sa souffrance dans la statitque et la cinématique, des moyens d'expressions riches et variées.

***

« Le diaphragme n'a toute sa beauté d'expression que sous l'écran radioscopique » (Maingot), à la condition d'explorer son malade dans tous les sens : de face, de dos, de profil et dans les positions obliques.

L'hémidiaphragme droit et l'hémidiaphragme gauche sont constitués, avons-nous vu, par une coupole convexe régulière dont les segments internes se rejoignent dans l'ombre du cœur. Le sinus costo-diaphramatique droit est plus large, plus clair que le gauche.

Quand le diaphragme se contracte, à moins que la respiration soit uniquement costale, la coupole descend et le sinus costo-diaphragmatique devient

plus large et plus profond. Dans la respiration normale inconsciente, le déplacement du centre phrénique n'excède généralement pas trois centimètres. Les sinus costo-diaphragmatiques, pour Maingot, ont essentiellement « pour caractéristique une parfaite acuité, une mobilité en harmonie avec l'amplitude du jeu phrénique et une transparence aux rayons X, égale à la transparence des champs pulmonaires. Ils sont en trois mots : aigus, clairs, mobiles. »

Le sinus costo-diaphragmatique antérieur n'est jamais très net parce que l'ombre du cœur qui se projette sur lui, diminue le contraste de l'image. Le sinus costo-diaphragmatique postérieur est, au contraire, considérable ainsi que son déplacement.

La forme et les mouvements particuliers de chaque diaphragme sont aussi variables que les formes et les gestes des individus. Ainsi, suivant les sujets, tantôt les sinus costo-diaphragmatiques sont étroits et profonds, tantôt larges et courts. Suivant la forme et la situation du diaphragme, le thorax sera court et long avec un cœur en « goutte d'eau » ou globuleux. Maingot considère même qu'un thorax long dont le centre phrénique est bas situé, est un thorax asthénique. « Instantanément, dit ce dernier auteur, l'examen radiologique du thorax apprendrait ce que vaudrait le tonus général de l'individu » ! !

Il ne faut pas exagérer cette tendance d'esprit. Cependant un radiologiste averti reconnaît facilemet à certaines nuances un diaphragme normal d'un diaphragme subnormal.

CHAPITRE II

MODIFICATIONS DU DIAPHRAGME AU COURS DE LA TUBERCULOSE PULMONAIRE

Il est d'abord un groupe de malades que nous éliminons du cadre de notre étude. Ce sont les sujets atteints de pleurésie ou de pleurite localisée à une base.

L'examen sous écran montrera, suivant les cas, une symphyse totale, un sinus comblé ou se déplissant mal à l'inspiration profonde, une courbe de Damoiseau. L'aspect radiologique de ces cas et sa valeur pour faire le diagnostic se trouvant parfaitement exposés dans les atlas radiologiques, nous pensons qu'il est inutile d'insister sur ce sujet.

Nous désirons « centrer » notre étude sur la signification des troubles fonctionnels du diaphragme, observés non plus au cours des réactions uniquement pleurales des bases, mais au cours des lésions franchement *parenchymateuses ;* quelle que soit la localisation de ces lésions, qu'il y ait ou non légère participation pleurale de voisinage.

Pour dépister les modifications du diaphragme au cours de la tuberculose pulmonaire banale, il faut peu compter être mis en éveil par l'apparition de signes cliniques. C'est bien souvent, sinon toujours, une découverte radiologique.

En effet, la symptomatologie, créée par un trouble du fonctionnement du diaphragme au cours de la tuberculose pulmonaire, est réduite habituellement à sa plus simple expression. La sensibilité obtuse de la base, la gêne lors des mouvements respiratoires profonds et soutenus, le léger prurit pleural, une sensibilité au trajet cervical du phrénique sont assez rarement accusés par les malades. Lorsque cette symptomatologie existe, elle ne prend vraiment sa signification qu'après confirmation radiologique.

L'on peut donc parler, sans grande crainte de se tromper, des « modifications latentes » du jeu diaphragmatique au cours de la tuberculose pulmonaire.

Ces modifications latentes peuvent porter tant sur la *forme* que sur le *fonctionnement* et le *niveau* des hémidiaphragmes.

⁂

Suivant les auteurs classiques, les modifications dans la *forme du diaphragme* se résument aux trois types suivants : *diaphragme festonné, diaphragme plat, diaphragme angulaire.*

Dans le *festonnement diaphragmatique*, suivant E. Sergent, « le diaphragme au lieu de se mouvoir en totalité, semble onduler, se mouvoir à la façon des vagues de la mer ; cela tient à ce que sur chacune de ces ondulations, de ces vagues se fixe une petite adhérence, une synéchie, tendue comme « un ris sur une voile », si bien qu'au moment où la voile diaphragmatique veut s'abaisser, elle reste retenue dans son effort par la corde qui tire ».

Le *diaphragme plat* est un diaphragme hyposthénié au maximum, de faible courbure et s'associant presque constamment à un certain degré d'hypocinésie.

Parfois, l'hémidiaphragme apparaît à peu près horizontal sur une étendue plus ou moins grande ; la forme en coupole s'atténue déjà dans la respiration inconsciente, puis dès que le sujet est invité à respirer avec force, l'hémidiaphragme paraît se casser en deux, décrivant un angle plus ou moins aigu. Cette sous-variété s'appelle *le diaphragme en charnière.*

Les *déformations angulaires du diaphragme* se rencontrent plus au niveau du tiers externe que du tiers interne. C'est une déformation persistante

aux deux temps de la respiration. Du sommet de l'angle partent souvent des travées sombres qui semblent attacher le muscle à la paroi thoracique ou aux ombres du hile. Cet aspect angulaire s'accompagne ou non d'un défaut d'éclairage et d'une immobilité du sinus ; il coexiste souvent avec une hypocinésie du muscle, d'intensité moyenne.

L'interprétation de ces trois aspects que peuvent présenter les diaphragmes chez les tuberculeux pulmonaires, a donné lieu à maintes pathogénies dont beaucoup sont pour le moins critiquables et dont aucune ne peut s'appliquer à l'ensemble des cas.

La cause initiale d'une *déformation angulaire* semble résider dans une bride ou une adhérence pleurale, soit pleuro-diaphragmatique, soit costo-diaphragmatique. Ces brides pleurales ou ces adhérences ont pour caractère habituel de siéger soit au niveau du tiers interne de l'hémi-diaphragme droit, contre l'oreillette droite, soit au niveau de l'union des tiers externes et des tiers moyens. D'après Badolle, ces adhérences existeraient suivant deux types : « les unes sont irrégulières, festonnées, la pointe surmontant le sommet du dôme diaphragmatique à la façon d'un casque allemand ; les autres, au contraire, seraient arrondies, régulières, en mandarine ».

Le même mécanisme a été évidemment invoqué pour expliquer le *festonnement*. Des lésions pleu-

rales existant, des adhérences se créeraient. Elles seraient assez tenues, peu épaisses et déformeraient plus qu'elles ne limiteraient les mouvements du muscle. Elles s'attacheraient, en effet, de telle sorte que l'abaissement de la coupole diaphragmatique ne se ferait plus suivant un mouvement régulier : elle descendrait mal. Ce serait des adhérences latérales costo-pleurales qui fixent et retiennent le poumon en haut, créant plutôt des *déformations angulaires.*

Invoquer un seul mécanisme a paru insuffisant pour expliquer d'une manière satisfaisante un phénomène aussi complexe que celui du feston. Les autopsies en effet et d'autre part les examens radiographiques après collapsus parfait au cours du pneumothorax artificiel, sont loin de montrer dans tous les cas la présence d'adhérences. Aussi a-t-on été obligé d'émettre d'autres hypothèses : une névralgie ou une névrite du nerf phrénique touché, lors de son passage à la partie supérieure du médiastin, par une pleurite située au voisinage d'une lésion apicale. La situation anatomique du nerf rend défendable cette opinion. Aussi, ne sommes-nous pas étonnés que dans certaines pleurites apicales de Sergent, dans certaines tuberculoses de la vésicule pulmonaire supérieure, des radiologistes aient décrit des festonnements avec hypocinésie légère. Nous nous empressons d'ajouter que ces faits ont été niés par d'autres, en particulier par Granem.

Il est d'autres radiologistes qui invoquent des lésions légères, propres à la musculature diaphragmatique, par modification du tonus musculaire, due à un dysfonctionnement sympathique. Sous l'influence de la toxine tuberculeuse, il se produirait un déséquilibre vago-sympathique qui interviendrait d'autre part dans la production des signes de l'imprégnation bacillaire, tels que l'insomnie, les sueurs, les troubles vaso-moteurs, etc.... Nous pensons qu'il doit y avoir dans cette théorie une part de vérité.

Enfin, certains ont parlé de méïopragie diaphragmatique !

C'est dire que la pathogénie habituellement donnée pour le festonnement (phénomène en rapport avec une saillie inspiratoire de l'ombre hépato-phrénique vers une image broncho-vasculaire anormalement visible, traduisant une condensation péribronchique laquelle gêne l'expansion inspiratoire du diaphragme) ne répond qu'à un petit nombre de cas.

En ce qui concerne le diaphragme plat, la pathogénie ne parle que d'une diminution du tonus. Nous pensons que des troubles sympathiques doivent jouer ici encore un rôle important. Mais ce n'est là qu'une hypothèse de plus, s'ajoutant à d'autres suppositions, et vérifiée ni par l'expérimentation ni par les faits cliniques.

⁂

Si tous conviennent d'admettre que les symphyses, les festonnements, les brides que nous venons de décrire, possèdent un caractère pathologique indéniable, les opinions émises sont divergentes quand il s'agit d'interpréter la valeur des *troubles de la mobilité du diaphragme.*

Au cours de la tuberculose pulmonaire, en dehors des cas de phrénicectomie, la paralysie complète du diaphragme avec ascension est exceptionnellement trouvée. Stéphani estime que lorsqu'on fait à l'écran la découverte d'une immobilité diaphragmatique, il faut être très prudent avant de lâcher le mot de tuberculose.

De même, il est exceptionnel de découvrir un phénomène de Kienboeck, sur lequel nous n'insistons pas.

Dès le début de l'ère radiologique, avec Williams de Boston, l'on a noté dans la tuberculose unilatérale, du côté malade, une incursion diaphragmatique plus limitée que celle du côté sain ; dans les tuberculoses bilatérales une incursion plus limitée du côté plus lésé. La valeur de ce signe a été confirmé par Béclère. Ce dernier le considère comme très important et dû à ce que l'une des moitiés du diaphragme rencontre pendant l'inspiration plus de résistance que l'autre à allonger le diamètre vertical du poumon correspondant. Indirectement donc, une diminution de l'incursion fera soupçon-

ner quelque induration rendant moins extensible qu'à l'état normal une portion du parenchyme pulmonaire sus-jacent.

Pour Paillard, le phénomène de Williams ne serait pas un signe précoce. Même, l'on a signalé, dit cet auteur, que l'incursion diaphragmatique était plus étendue du côté apparemment malade que du côté apparemment sain.

Par extension, une immobilité relative unilatérale peut par conséquent faire penser à une localisation tuberculeuse pulmonaire du côté considéré. Tout en reconnaissant comme exacte l'opinion de Quaestle que ce symptôme n'est pas forcément en relations avec une tuberculose pulmonaire et sachant fort bien que le phénomène de Williams peut être découvert également au cours de maladies nerveuses médullaires ou centrales (méningite, encéphalite, tabes : Cluzet et Cordier) et au cours de lésions des viscères sous-diaphramatiques (lithiase biliaire fruste, ulcère gastro-duodénal latent...), Nous pensons qu'il est juste de lui accorder un certain crédit.

Pourvu qu'il soit franc et net, le signe de Williams est d'un précieux secours pour obliger à rechercher radiologiquement une lésion pulmonaire qui pourrait passer inaperçue au cours d'un examen sous écran un peu rapide et superficiel.

Il nous est apparu dans certains cas comme précoce et chez quelques rares malades des *Dispen-*

saires d'Hygiène sociale de la région du Nord, il s'est montré tout au début des tuberculoses unilatérales avant même qu'elles se traduisent radiologiquement par un semis de granulations intraparenchymateuses.

Les radiologistes qui critiquent la valeur de l'hypocinésie partielle et unilatérale, invoquent à juste titre comme cause d'erreur, le coefficient personnel d'interprétation propre à chaque opérateur qui peut s'autosuggestionner ou se laisser influencer par la lecture de travaux médicaux ayant trait à cette question.

Tout en reconnaissant le bien fondé de cette critique, nous pensons qu'un radiologiste habitué à interprêter le thorax des tuberculeux pulmonaires, établit facilement la discrimination entre une incursion diaphramatique de type normal ou subnormal d'avec une incursion pathologiquement diminuée.

Nous désirons signaler deux causes d'erreur assez rares dans l'interprétation du signe de Williams en faveur d'une tuberculose pulmonaire :

A. — Maingot et Mantoux ont montré autrefois que les densifications intrathoraciques ne commencent à s'exprimer au radio-diagnostic qu'à partir d'une épaisseur dont la valeur dépend surtout de la tranparence du thorax examiné. C'est pourquoi, la pratique met exceptionnellement en présence des sujets dont les sinus costo-diaphragmatiques sont

clairs, aigus, avec hypocinésie nette du tiers externe, bien que ces culs-de-sac pleuraux soient occupés par un petit épanchement citrin qu'une ponction exploratrice découvre (Maingot).

B. — La coexistence d'une immobilité plus ou moins marquée d'un hémidiaphragme et d'un petit épanchement pleural prouvé par les signes cliniques, radioscopiques et de laboratoire, ne doit pas suffire à éliminer d'emblée une affection de l'étage sus-mésocolique de l'abdomen. On sait avec quelle fréquence les abcès sous-diaphragmatiques, les suppurations périhépatiques, périspléniques et surtout périrénales peuvent s'accompagner d'une légère réaction pleurale. Les anamnestiques et la clinique feront faire le diagnostic.

D'après la discussion du signe de Williams, que nous venons d'ébaucher ci-dessus, l'on concevra aisément que la valeur d'une hypocinésie uniquement localisée au niveau du tiers *interne* d'un hémidiaphragme, est encore beaucoup plus contestée.

***

Enfin, le diaphragme des tuberculeux pulmonaires peut présenter des *variations quant à son niveau.*

Le niveau peut être *inférieur* au niveau normal. C'est un phénomène loin d'être constant. Il a été observé au cours d'atteintes bilatérales à évolution lente des tiers supérieurs. L'on pense que l'emphy-

sème vicariant des deux bases joue un rôle dans son apparition.

Le niveau peut être *supérieur* à la normale, en particulier chez des tuberculeux qui souffrent de névralgie phrénique très caractérisée et chez qui pourtant à l'autopsie l'on ne découvre aucune lésion de la plèvre basilaire. Du vivant du sujet, l'examen radiologique montre habituellement soit une mobilité anormale du diaphragme, soit bien plus souvent une incursion limitée, sans obscurcissement du sinus costo-diaphragmatique, avec possibilité lors des secousses de toux d'avoir des mouvements assez étendus. Il s'agit dans ce cas, selon toute vraisemblance, d'une atteinte propre du nerf phrénique.

Enfin, le diaphragme peut avoir une *position qui change à chaque heure du jour.* C'est une variété curieuse que Walter Altschul a décrit sous le nom de *diaphragme mou.* Pour cet auteur, la position de la partie droite du diaphragme ne varie guère. Par contre, l'hémidiaphragme gauche qui, dans la matinée, occupe une position à peu près normale, remonte dans le courant de l'après-midi à peu près au même niveau que la partie droite et se trouve dans la soirée à un ou deux travers de doigts au-dessus. Pour Walter Atschul, certaines affections du médiastin et avant tout la tuberculose du pédicule pulmonaire, peuvent déterminer des lésions des nerfs qui traversent le médiastin,

er particulier, le pneumogastrique et le phrénique. Bien que les ganglions hypertrophiés du hile ou toute affection pathologique n'exercent sur le nerf phrénique qu'une pression, une traction légère, il peut se faire que ce nerf sans lésion directe présente une réduction fonctionnelle.

Nous nous sommes demandés à la lecture du résumé du travail de Walter Altschul, si cet auteur a tenu compte de l'opinion française actuelle sur la tuberculose hilaire et sur ce que nous entendons sous le terme précis d'adénopathie trachéobronchique.

Dans certains cas, nous avons pu observer un type assez curieux : *le diaphragme en marches d'escalier.* Sous l'écran, dans la position frontale, la limite supérieure de la coupole diaphragmatique apparaît floue de contour et l'on aperçoit à un examen attentif, de haut en bas, de la teinte grise de cet hémidiaphragme, une ou deux marches horizontales successivement plus foncées. L'aspect est plus typique encore en transverse et en oblique où l'on voit une série de deux à trois ondulations ascendantes, à la place de la courbure régulièrement notée.

Parfois, mais assez exceptionnellement, derrière la courbure assez nette du diaphragme, l'on découvre sur un plan postérieur la présence d'une « bou-

le convexe » claire, comme s'il existait une sorte de hernie diaphragmatique postérieure.

Il nous a semblé que cette déformation que l'on retrouve dans l'examen oblique, était due à des parésies partielles du muscle diaphragmatique. On la rencontre au cours de tuberculoses pulmonaires peu évolutives.

CHAPITRE III

MODIFICATIONS DU DIAPHRAGME EN DEHORS DE LA TUBERCULOSE PULMONAIRE

Les modifications du diaphragme étudiées précédemment se rencontrent certes chez les tuberculeux pulmonaires ; c'est un fait indéniable. Néanmoins, il est bien évident qu'en présence d'une déformation diaphragmatique, l'on ne peut pas incriminer uniquement la tuberculose.

Un esprit pondéré reconnaît :

1° Qu'il y a une gradation dans la valeur des déformations diaphragmatiques : les angles, les sym-

physes ayant évidemment une signification plus grande qu'un simple festonnement ou une hypocinésie partielle et faible.

2° Qu'il existe toute une série d'affections des voies respiratoires supérieures et de la cage thoracique, non tuberculeuses (emphysème, asthme, bronchite, sequelles de broncho-pneumonie, anthracose, silicose...) susceptibles de créer la gamme des troubles diaphragmatiques que nous avons signalés au cours de la tuberculose. Généralement alors, les modifications dans le jeu ou la forme du diaphragme sont dues à des adhérences cicatricielles dont le point de départ est une sclérose péribronchitique.

3° Que certains sujets normaux, surtout des névropathes, présentent certains troubles légers de la cinématique diaphragmatique. On ne peut, à vrai dire, en fournir le pourquoi explicatif exact.

4° Que l'hémiatrophie congénitale (Cordier) ou la déficience congénitale (Landis, Sutler et Cooper) sont exceptionnelles.

Nous allons dans les quelques lignes qui suivent, développer plus longuement des notions sur lesquelles le professeur Sergent a particulièrement insisté.

Parmi les *affections non tuberculeuses* du territoire sus-diaphragmatique, susceptibles de provoquer des modifications identiques à celles que nous

avons vues au cours de la tuberculose pulmonaire, nous devons rappeler *l'insuffisance respiratoire.*

Que cette insuffisance respiratoire soit partielle ou totale, primitive ou symptomatique, « le thorax y apparaît comme figé. L'amplitude des mouvements diaphragmatiques est à peu près nulle. Le jeu des deux parties du diaphragme est réduit. Le muscle ne se déplace que sur 1 ou 2 centimètres, au lieu de 5 à 6. Les sinus ne s'ouvrent pas. Dans son ensemble, le diaphragme s'enfonce plus ou moins profondément dans la cage thoracique : *diaphragme en pilon* ».

Or, le professeur Sergent, dans la pathogénie des syndromes d'insuffisance respiratoire primitive des sommets, incrimine avant tout l'hypocinésie diaphragmatique : manifestation prédominante d'une hypotonicité générale.

L'insuffisance respiratoire peut avoir, nous le savons, comme origine, une rhino-pharyngite, une sclérose pulmonaire d'apparence banale, une blessure du poumon, une séquelle d'un gaz de combat, ou peut paraître déclanchée par un réflexe causé par une névralgie intercostale due par exemple à une pleuro-congestion grippale. Cela n'empêche pas que, dans certains cas, le médecin pourra rester soucieux et se demander si le trouble diaphragmatique noté à la radioscopie n'est pas une des

premières manifestations d'une tuberculose sous-roche, jusque là latente et favorisée dans son développement par une anergie post-infectieuse.

En cas de doute, le professeur Sergent estime qu'une radiographie venant montrer l'intégrité du parenchyme pulmonaire, peut dissiper des inquiétudes naissantes.

La difficulté peut apparaître aussi grande lorsqu'on a affaire à un de ces sujets nerveux, inquiets à l'idée d'une tuberculose imaginaire et qui savent créer de toutes pièces le syndrome de l'imprégnation bacillaire ; surtout si, lors d'un examen radioscopique fait pour le rassurer, l'on constate un trouble de la cinématique diaphragmatique.

Il est utile de savoir qu'il existe des déséquilibres fonctionnels du diaphragme de type psychique : que des pithiatiques apprennent à mal respirer et ils peuvent présenter pour cette raison des modifications du jeu normal diaphragmatique.

Souvent, l'on sera obligé de maintenir le sujet sous une surveillance radioscopique pulmonaire pendant un certain temps, avant de répondre affirmativement qu'il n'y a rien de pathologique.

C'est dire que la découverte radiologique d'un trouble ou d'une déformation du diaphragme, oblige à passer en revue les différentes causes suscep-

tibles de les produire. Ce n'est que par élimination que l'on peut songer à la tuberculose. L'on ne pourra affirmer *tuberculose* que lorsque l'on constatera en plus dans les plages pulmonaires, des images radiologiques typiques de bacillose. C'est ce qui ressort des idées que nous allons exposer dans le chapitre suivant.

DISPENSAIRES D'HYGIÈNE SOCIALE ÉMILE ROUX ET DE LAMBERSART

Médecin Radiologiste : Docteur André BRETON

Nombre de sujets présentés	893
Sujets reconnus indemnes de tuberculose pulmonaire	623
Sujets reconnus tuberculeux pulmonaires cliniquement et radiologiquement	230
Sujets reconnus atteints de pleurite de 1 sommet	20
Sujets reconnus atteints de pleurite des 2 sommets	15
Sujets reconnus atteints de tuberculose extra-pulmonaire	5

		Tuberculose bilatérale	Tuberculose à prédominance unilatérale	Tuberculose unilatérale
		1° 2° 3° degré	1° 2° degré	1° 2° degré
	230	8 45 57 = 110	15 52 = 67	23 30 = 53
Festonnement diaphragmatique *avec* hypocinésie	même côté (1)	4	5	3
	deux côtés	3	1	2
	côté opposé	—	—	1
Festonnement diaphragmatique *sans* hypocinésie	même côté	1	1	—
	deux côtés	1	1	—
	côté opposé	—	—	1
Hypocinésie sans festonnement	même côté	5	6	4
	deux côtés	2	2	2
	côté opposé	—	—	1
Symphyses costo-diaphragmatiques Angles par adhérences	même côté	6	2	2
	deux côtés	4	—	—
	côté opposé	—	—	—
Flou dans le contour	même côté	—	—	2
	deux côtés	—	—	—
	côté opposé	—	—	—
Paralysie ou parésie	même côté	1	1 aéroccolie)	—
	deux côtés	—	—	—
	côté opposé	—	—	—
Anomalies du diaphragme	64	27	19	18
0/0	27,8 0/0	24,5 0/0	28,3 0/0	33,9 0/0

(1) Même côté signifie côté atteint de tuberculose bilatérale, côté atteint de tuberculose à prédominance unilatérale, côté atteint de tuberculose unilatérale.

CHAPITRE IV

FRÉQUENCE ET VALEUR DES TROUBLES DIAPHRAGMATIQUES

Pour établir la fréquence et la valeur des troubles du diaphragme au cours de la tuberculose pulmonaire de l'adulte, nous avons dressé une statistique importante, étayée par les dossiers de 893 personnes ayant fréquenté deux des dispensaires de lutte antituberculeuse de notre région.

311 se sont présentées au *Dispensaire d'Hygiène sociale de Lambersart,* toutes munies d'un certificat du médecin traitant et tenues comme suspectes de bacillose ; 78 seulement ont eu ce diagnostic confirmé, dont 16 ont été reconnues atteintes de tu-

berculose unilatérale à la simple radioscopie, soit 20,5 % du chiffre total des tuberculeux.

Les 582 autres sujets ont été examinés au *Dispensaire Emile Roux à Lille*. Certains y ont été envoyés par leur médecin. D'autres y sont venus spontanément pour y être rassurés. Le plus grand nombre comprenait des sujets absolument sains ; 152 cas de bacillose pulmonaire ont été dépistés, dont 37 cas de tuberculose unilatérale soit 24,3 %.

Volontairement, nous n'avons pas compris dans notre statistique :

A. — Les cas de pleurésie ou de pleurite bacillaire solitaire des bases et les séquelles de ces pleurésies où les modifications de la forme et de la mobilité du diaphragme sont presque constamment observées.

B. — Les cas de périphrénite — type Loeper — que nous n'avons d'ailleurs pas rencontrés au cours de nos observations.

C. — Les cas de tuberculoses aiguës que l'on n'a pas fréquemment l'occasion d'observer dans les dispensaires de lutte et de prophylaxie antituberculeuse.

D. — Les cas de tuberculose infantile où il nous semble — impression toute personnelle — que les troubles diaphragmatiques se rencontrent avec un pourcentage beaucoup plus faible que chez les adultes.

Ainsi donc, le cadre de notre étude se trouve limité aux simples cas de tuberculoses pulmonaires parenchymateuses d'allure subaiguë ou chronique.

⁂

Nous nous excusons de ne fournir ici que des chiffres et des pourcentages. Nous pensons que ces indications sont beaucoup plus compréhensibles que si nous donnions une longue suite de compte-rendus radioscopiques dont la lecture deviendrait fastidieuse.

Sur les 893 sujets examinés, 623 *ont été reconnus indemnes de toute tuberculose* cliniquement, radiologiquement et bactériologiquement. Ils ont été néanmoins suivis médicalement dans les dispensaires pendant un certain temps et le diagnostic est resté le même. (Voir tableau page 44).

Sur ces 623 sujets, 1,60 % a présenté des troubles de la cinématique et de la forme du diaphragme :

— 4 cas d'adhérences du tiers externe d'un hémi-diaphragme,

— 3 cas de festonnement avec hypocinésie,

— 2 cas d'hypocinésie simple,

— et 1 cas de diaphragme abaissé.

Les sujets qui se comportaient, au moment de notre examen, comme des individus absolument sains, sont restés au bout d'un an (en moyenne)

normaux. Malgré tout, on a le droit et le devoir de penser que, puisque ces personnes se sont présentées dans un dispensaire, un certain nombre d'entre elles peuvent être tenues néanmoins comme suspectes et vivant dans un milieu contaminé.

Ces individus suspects ont pu faire autrefois une atteinte légère de tuberculose pleurale discrète qui, guérie, a laissé pour séquelle ce 1,60 % de modifications diaphragmatiques. Le chiffre de 1,60 % indique donc qu'il est irrationnel de compter sur un trouble diaphragmatique isolé pour dépister une tuberculose pulmonaire non confirmée par d'autres procédés de recherches.

Sur 893 sujets, 230 *ont été reconnus atteints de tuberculose parenchymateuse d'évolution subaiguë ou chronique.* Sur ces 230 tuberculeux, les compte-rendus radioscopiques montrent qu'il existe dans 64 observations des anomalies du diaphragme, soit le chiffre global de 27,8 %.

Ce chiffre de 27,8 n'a à nos yeux qu'une valeur approximative. Nous sommes persuadés qu'une autre série de malades aurait pu donner un chiffre quelque peu différent.

Ceci étant dit, la statistique que nous fournissons, à cependant un autre avantage que celui d'indiquer le chiffre de 27,8 pour cent. En effet, les examens cliniques et radioscopiques de ces malades

suivis pendant plus d'un an, nous ont permis de les classer en tuberculose bilatérale, en tuberculose bilatérale à grande prédominance unilatérale, et en tuberculose unilatérale.

Adoptant la classification de Turban en tuberculose du 1er, 2e et 3e degré, nous avons pu trouver parmi ces 230 sujets, 53 atteints seulement radiologiquement de tuberculose unilatérale dont 23 à la période toute initiale, 67 atteints de tuberculose à prédominance unilatérale et 110 atteints de tuberculose bilatérale bien souvent ulcéro-caséeuse (57 cas).

Lorsqu'on recherche le *pourcentage des modifications du diaphragme* dans ces différentes catégories, l'on s'aperçoit que ce pourcentage a sa valeur la plus grande au cours des tuberculoses *unilatérales*. Nous trouvons le chiffre de 33,9 % dans les tuberculoses unilatérales, alors qu'il n'est que 28,3 % dans les tuberculoses à prédominance unilatérales et qu'il s'abaisse à 24,5 % dans les tuberculoses bilatérales.

Ainsi, les modifications diaphragmatiques sont assez précoces dans leur apparition au cours des tuberculoses confirmées. Elles se voient avec plus de fréquence au début d'une infiltration alors que celle-ci est souvent encore bien limitée, avec légère réaction pleurale de voisinage. Nous en avons discutée la pathogénie par ailleurs.

Apparition précoce des troubles diaphragmatiques, plus fréquente au cours des tuberculoses unilatérales confirmées ou à prédominance unilatérale: voici nous semble-t-il un des premiers résultats de la statistique que nous produisons.

Est-il possible d'y découvrir un autre intérêt ? Toute statistique quelle qu'elle soit, demande à être interprétée avec un esprit quelque peu critique.

Tout d'abord, les compte-rendus radioscopiques sur lesquels elle se base, sont dans le cas présent ceux d'un seul médecin radiologiste. C'est à la fois un avantage et un inconvénient.

C'est un inconvénient parce que le radiologiste a pu comme nous l'avons déjà dit, s'autosuggestionner ou se laisser influencer par des publications traitant de ce sujet. Le coefficient individuel d'interprétation est porté ici à son maximum. Ce qui est, de bonne foi, vérité pour l'un, peut être erreur pour un autre.

C'est par ailleurs un avantage parce qu'il existe une unité et une continuité de pensée dans la lecture radiologique.

Notre statistique, d'autre part, doit être interprétée en sachant qu'elle englobe des formes cliniques extrêmement différentes de tuberculoses pulmonaires. Ainsi dans les tuberculoses bilatéra-

les, nous avons rangé des cas de lobite tuberculeuse ou des lésions ulcéro-caséeuses nettement limitées aux lobes supérieurs et moyens ; les lobes inférieurs étant parfaitement respectés ou simplement le siège de ce que l'on nomme en radiologie : emphysème vacariant. Il est exceptionnel, comme chacun le sait, de trouver dans ces cas des modifications du diaphragme.

Ensuite, nous avons rangé parmi les tuberculoses à prédominance unilatérale des cas où les lésions parenchymateuses étaient prédominantes dans la région moyenne, juxta-hilaire, ou à une base. Il est naturel que les variations pathologiques de la forme du diaphragme seront ici plus marquées. De même le pourcentage serait plus élevé, si l'on ne considèrait seulement que les scéroses diffuses venant des arborisations hilaires et traduisant ces poussées de bronchite tuberculeuse d'évolution lente, généralement favorable.

C'est en tenant compte de ces diverses correctives que notre statistique doit être lue.

Aussi, pouvons-nous en tirer la notion pratique suivante : lorsqu'au cours d'un examen fait chez un adolescent n'ayant dans ses antécédents aucune bronchite chronique avec sclérose péribronchitique, vivant dans un milieu sain, suspect ou suspecté de

tuberculose pulmonaire, l'on découvrira une anomalie dans la forme et dans la mobilité du diaphragme, devra-t-on rechercher plus soigneusement encore que d'habitude une tuberculose unilatérale naissante. Au besoin, l'on s'aidera de la prise d'un film radiographique. Si cette recherche demeure négative, l'on maintiendra le sujet sous une surveillance radioscopique, en tenant compte des données cliniques, du poids, de la température, pris régulièrement, à espaces réguliers. L'on notera avec soin les différents signes de l'imprégnation bacillaire et du déséquilibre vago-sympathique.

Lorsqu'au cours d'une tuberculose pulmonaire confirmée, l'on découvrira une déformation nette du diaphragme, il faudra bien se garder de vouloir tirer de cet argument un élément mauvais pour le pronostic.

Par eux-mêmes, une bride diaphragmatique, une adhérence, un festonnement ne peuvent indiquer le caractère évolutif d'une tuberculose. Ils sont plutôt l'aboutissant, au contraire, d'une tuberculose à tendance fibreuse. L'on devra admettre que les troubles de la cinématique diaphragmatique, dus à une modification de la forme et de la mobilité du diaphragme, amènent plutôt un ralentissement léger dans la ventilation pulmonaire et sont la source d'un repos très relatif, mais assez heureux, du parenchyme.

Le phtisiologue se souviendra qu'une adhérence, un festonnement, indiquant une réaction pleurale ancienne, pourront lui causer des ennuis lorsqu'il voudra établir avec succès un pneumothorax ou faire une phrénicectomie.

Vu :

Le Président de Thèse,

LEGRAND.

Vu :

Le Doyen,

DUBOIS.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER,

Le Recteur de l'Académie :

CHATELET.

Bibliographie [1]

Abreu (de). — Radiodiagnostic de la tuberculose pulmonaire. *Masson* 1930.

Achard et Binet. — Exploration du diaphragme. — *Bull. méd. Sar.* 1923, XXXVII, 1003.

Adams R. D. et Pillsburg H. C. — Position and activities of the diaphragm as affected by changes of posture. — *Arch. Int. Med. Chicago*, 1922, XXIX, 245-252.

Aimé P. — Etude radiologique du diaphragme dans certaines affections inflammatoires abdominales. — *Société de Gastro-entérologie*, 10 octobre 1926.

Altschul Walter. — Relâchement temporaire du diaphragme (Diaphragma molle) (Acta Radiologica, numéro spécial, Band VI). — *Journal de Radiologie et d'électrologie*, 1928, vol. 12, p. 151.

(1) Cette bibliographie est à peu près complète. Bien que n'ayant eu ni le temps nécessaire, ni les moyens matériels pour la parcourir en entier, nous la reproduisons, pensant être ainsi utile à ceux que la question pourrait intéresser.

ARMBRUSTER. — Studien über das Zwerchfell. — *Repert. d. prakt. Med.* Berl. 1914, XI, 451-458.

ARMBRUSTER. — Bedeutung der Zwerchfelles. — *Med. Bl. Wien*, 1914, XXXVI, 146.

BARCLAY. — Position and movements of the diaphragm. — *Brit. J. Radial*, 3 : 295-303, July 1930.

BARNETT G. G. — Congenital deficiency of the diaphragm. — *Brit. M. J.* Lond. 1921, p. 602.

BARJON et LONGY. — Etude de radiologie clinique des bases chez les tuberculeux — *Journal de Radiologie et d'Electrologie*, 1920, p. 346.

BERGERET. — Les pleurites primitives des bases. — *Thèse de* 1919-1920, Lyon.

BINET L. — Physiologie du diaphragme. — *J. Méd. franç.*, Par. 1920, IX, 401-404.

BINET L. — Etude comparée de l'ampliation des deux hémithorax. — N° 50, *Presse M.*, 8 sept. 1919.

BITTORF A. — Ueber die paradoxe Zwerchfellbewegung. — *München Med. Wehnschr.* 1920, 1. VII, 1218.

BOYCE J. W et MACLACHLAN A. A. — The diaphragm in tone production ; a fluoroscopic study. — *Laryngoscope. St-Louis*, 1920, XX, 457-459.

BRISCOE GRACE. — The muscular mechanism of the diaphragm. — *J. Shysiol. Lond.* 1920-21,, liv. 46-53.

BUTTLER et DANA. — Diaphragm excursions, normal and pathologic. — *Am. J. M. Sc.* 176 : 569-577, oct. 1928.

CASSINIS. — Modifications of the diaphragm from exercice. — *Arch. Ital. de biologie* 83 : 34-41, 30 juillet 1930.

CONTAMIN. — Signes cliniques et radioscopiques des adhérences symphysaires des plèvres constituées aux bases. — *Thèse de Lyon* 1923.

Cluzet. — La radiographie instantanée du diaphragme chez les tabétiques. — *C. R. de l'Académie des Sciences*, 26 décembre 1911.

Cluzet et Cordier V. — Etude sur le diaphragme des tabétiques. — *Soc. Méd. des Hôpitaux de Lyon*, 5 décembre 1912.

Cluzet et Cordier V. — Etude radioscopique des mouvements du diaphragme dans quelques maladies nerveuses. — *Congrès de Prague* 1912.

Cordier V. — L'hémiatrophie congénital du diaphragme : étude clinique et radioscopique. — *Progrès Méd.*, Par. 1920, 3, s., XXXV, 193.

Courtois. — Physiolopathology of diaphragm and phenomenon of prolapsus of muscle (Kienböck) during artificial pneumothorax ; phrenicectomy. — *Bruxelles-Méd.* 8 : 505-512, 12 feb. 1928.

Crimm. — The diaphragm in tuberculosis. — *Am. Rev. Tuberc.* 19 : 206-211, Feb. 1929.

Cutler E. C. et Cooper H. S. F. — Congenital deficiency of the diaphragm. — 1924, *Arch. Surg. Chicago*, VIII, 506-523.

Dexter R. — Certain physical signs referable to the diaphragm and their importance in diagnosis. — *Am. J. M. Soc. Phila.* 1925, cl. 200-209.

Dümer L. — Causes of paradoxic movoments of the diaphragme specially after phrenic exeresis. — *Klin. Wchnschr.* 8 : 2241-2242, 26 nov. 1929.

Dümer L. et Mecklenbury M. — Die Entstehung der paradoxe Zwerchfellbewegung. — 1926 *Ztschr. f. Tuberk.* Leipzig, XLX, 365-369.

FOERSTER A. — Ueber Röntgenoskpisch feststellbare Zwerchfellbewegungstörungen bei Bauchfelltuberkulose und Paranephretis. — *München Méd. Wchnschr.* 1920, liv. XVII, 38.

FRIGGER. — Paradoxal movements of diaphragm as symptom of pulmonary tubercolis. — *Fortschr a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen* 36 : 661, sept. 1927.

FUNK E. H. — The importance of examining the diaphragm. *Penn. M. J. Harrisburg* 1921-22, XXV, 834-838.

GANEM. — Le rapport entre les lésions sous-diaphragmatiques et l'asymétrie des mouvements du diaphragme. Etude de radioscopie clinique. — *Thèse de Paris* 1929.

GÉRALD. — L'examen clinique et radiologique du diaphragme. *Vie Méd. Par.* 1923, IV, 1194-1197.

HARRIS D. F. — On the times relations of the spontanews tremor of the diaphragm. — *Proc. Physiol. Soc. Lond.* 1906-07, liv. XXII.

HENSZELMANN E. — Neue Beiträge zur Rontgen untersuchung der diaphragm. — *Pest. Med. Chir. Presse, Budapest*, 1915, liv. 124.

HIRSCH. — Permanent law position of diaphragm in diagnosis of the lung diseases. — *Med. Welt.* 2 : 1890-1893, 22 décembre 1928.

HITZENBERG K. — Die Bedeutung der Physiologie und Pathologie des Zwerchfelles für die Untersuchung am Krankenbett. — 1924, *Wien. J. Springer*, p. 19, 8°.

HITZENBERGER. — Diaphragma in pleurity. — *Klin Wchnschr* 9 : 1732-1734, 13 sept. 1930.

HOFBAUER. — Functional disturbances of the diaphragm ; their causses. — *Therap d. Gegenw.* 69 : 250-255, June 1928.

Hubeny M. J. — The diaphragm as an index of pathology. — *Am. J. Rœentgenal*, Détroit 1916, n. s. III, 364.

Jamin F. — Ueber Stand und Bewegung der Zwerchfelles. — *Verhand. d. Kong. f. innere Med.* Wiesb. 1906, XXIII, 565-572.

Kroh F. — Die Kunstliche, ein-und doppelseitige Lähmung der Zwerchfelles (Eine experimentelle und klinische Studie). — *München Med. Wchnschr.* 1922, liv. XIX, 808-811.

Kuré K. et Hiramatsu T. — Ueber den Zwerchfelltonus. — *III. Arch. f. d. ges. Physiology, Berl.* 1922, CXCIV, 577-610

Kuré R. et Shimeo M. — Trophischer Einflusz des Sympathicus auf das Zwerchfell. — *Ztschr. f. d. ges. exper. Med.* Berl. 1922, XXVI, 190-215.

Kuré K., Hiramatsu T. et Sakaï S. — Ueber den Zwerchfelltonus. — *II Arch. f. d. ges. Physiol.* Berl. 1922, CXCIV, 481-489

Lange K. — Ueber pathologischen und therapeutische Zwerchfelllähmung. — *Deutsche Ztschr. f. Chir.* Leipz. 1922, cl. XIX, 199-288.

Landis H. R. M. — The diaphragm. — *Progr. Med. Phila.* 1922, III, 203-207

Landis H. R. M. — Cause of immobility of the diaphragm. — *Ibidem* 1923, III, 230.

Landis H. R. M. — Congenital defeciency of the diaphragm. — *Ibidem*, 1923, III, 230.

Landis H. R. M. — Bilatéral immobility of the diaphragm. — *Ibidem*, 1923, III, 229.

Loeper. — La périphrinite tuberculeuse. — *Bull. et Mém. de la Soc. Méd. des Hôpitaux*, t. XLIII, 21 janv. 1916, p. 81-89.

Loeper et Paillard — La périphrénite tuberculeuse. — *Journ. Méd. franç.* 1919, p. 431-432.

Lebon. — Diminution de l'excursion d'une moitié du diaphragme et irrégularité de la voûte diaphragmatique dans la tuberculose pulmonaire. — *Journal de Radiologie* 1921.

Lemon. — Anatomical aspects of the diaphragm. — *Am. Rev. Tuberc.* 22 : 685-701, décembre 1930.

Le Wald L. T. — Some normal variations and pathological conditions of the diaphragm. — 1925. *Am. J. Roentgenal. N. Y. n. s.* XIII, 447-451.

Maas. — Physiology and pathology of the diaphragm. — *Beitr. z. Klin. S. Tuberk.* 66 : 236-244, 1927.

Maingot. — Expressions diaphragmatiques dans les affections tuberculeuses de l'appareil respiratoire. — *Bull. Soc. et Scien. Tuberculose* n° 8, nov. 1912.

Maingot. — Les renseignements fournis en pathologie par l'examen radioscopique du diaphragme. — *J. Méd. franç.* Paris, oct. 1920, T. IX, n° 10, p. 409-418.

Martin C. L. — Roentgen - ray studies of the diaphragm. — *South Med. Jour.* Birmingham 1925, p. 170.

Matson R. C. — Diaphragm irregularities (preliminary contribution). — *Am. J. M. Soc. Phila.* 1922, cl. XIII, 826-838

Mouriquand. — Les costo-diaphragmatites discrètes dans l'armée et le syndrome de l'extrême base thoracique. — *Presse Méd.* 18 juin 1917.

Naegeli T. — Röntgenalogische Darstellung von Veränderungen am Zwerchfell mit hilfe der abdominellen Lufteinblasung. — *Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen.* Hamb 1920-21, XXVII, 602-606, 1 fl.

Nice L. B. et Neill Alma J. — Oscillations in diaphragm muscle. — *Am. J. Physiol. Balt.* 1921, liv. VI, 487-491.

Nice L. B. et Neill Alma J. — Types of oscillations in diaphragm muscle. — *Ibidem*, 1921, liv. VII, 171-178.

Paillard H. — Physiologie du diaphragme dans le décubitus dorsal et latéral. — *Clinique Par.* 1912, VII, 566-568.

Paillard H. — Examen clinique de la fonction diaphragmatique. — *Gaz. d. Hôpitaux* Par. 1912, ilv. XXXV, 523.

Paillard H. — Le diaphragme chez les tuberculeux. — *Thèse de Paris* 1912.

Paillard H. — Le diaphragme des tuberculeux pulmonaires. *J. M. franç.* 1920, p. 424.

Paillard H. — L'exploration de la fonction diaphragmatique. *J. M. franç.*, Paris 1920, IX, 405-408.

Pancoast H. K. — Roentgen Ray studies of the functional altérations of the diaphragm. — *N.-York M. J.* 1920, CXI, 353-355.

Pomeranz. — Clinical and rœntgenologic study of the diaphragme. — *Journ. M. Soc. New-Jersey* 27 : 734-736, sept-1930.

Pallasse, Bodolle et Gaudon. — Déformation du diaphragme droit par adhérences pleurales. — *Lyon Médical*, 10 mai 1922.

Salotti. — Importance of tonus of diaphragm in some thoracic and abdominal syndromes. — *Arch. de radiol.* 4 : 5-52. Janv-Févr. 1928.

SCHIFF E. — Röntgenologische Beobachtungen über die Zwerchfellbewegungen bei kinderen. — *Deutsche Med. Wchnschr.* Leipz. v. Berl. 1920, XLVI, 884.

SCHLAEPFER K. — Zur Frage der motorischen Innervation des Zwerchfelles. — *Klin. Wchnschr.* Berl. 1923, II, 1554.

SCHÜRMAYER. — Die normale und pathologische Zwerchfellbewegungen in Röntgenbild. — *Verhand d. deutsch Röntg Gezellsch.* Hamb. 1905, I, 24-215.

SERGENT. — Ce que le médecin peut et doit demander à l'examen radiologique pour le diagnostic des affections pleurales. — *L'Hôpital,* nov. 1921, n° 58, p. 1102.

SERGENT, BORDET, DURAND, COUVREUX. — Exploration radiologique de l'appareil respiratoire. — 1931. *Masson.*

SKINNER E. H. — The Roentgen analysis of the right diaphragm. — *J. Radiol. Omaha* 1923, IV, 270-274.

STEPHANI T. et J. — Spontaneous and temporary elevation of left diaphragm in acute pulmonary tuberculosis ; case. — *Bull. Méd. Paris* 44 : 729-731, 11 oct. 1930.

THOMAS E. — Anatomisch-physiologische Grundlagen der Bogenunterteilungen der Zwerchfelles im Röntgenbilde. *Deutsche Med. Wchnschr.* Leipz. v. Berl. 1922, XLVIII, 688-690.

UNVERRICHT. — Ueber paradoxe Zwerchfellbewegung. — *Berl. Klin. Wchnschr.* 1921, liv. VIII, 768-771.

USPENSKY. — X ray diagnosis of dieases of diaphragm. — *Brit. J. Radiol.* 32 : 143-144, avril 27.

VARET A. — Un signe nouveau du tabes ataxique (le signe du diaphragme). — *Le Progrès Médical* 1910, n° 15, p. 206.

VERDELET. — Arrêt de développement du diaphragme. — *Bull. Soc. d'anat. et physiol. de Bordeaux,* 1895, XVI, 36.

Vikker. — Sur les lésions inflammatoires du diaphragme et le syndrome diaphragmatique qui en résulte. — *Presse Méd.* XXXV, p. 22, 12 févr. 1927.

Wellmann C. — Die paradoxe Zwerchfellbewegung bei Künstlichen Pneumothorax und Zwerchfelllähmung. — *Deutsches Arch. f. Klin. Med.* Leipz. 1911, CIII, 387-396.

Williams de Boston. — Les rayons de Rœntgen dans les maladies thoraciques. — *Congrès des Médecins américains*, 5 mai 1897.

Table des Matières

Avant-Propos 11

Introduction 13

CHAPITRE I

Anatomie et Physiologie radiologiques normales du Diaphragme 15

CHAPITRE II

Modifications du Diaphragme *au cours* de la Tuberculose pulmonaire 25

CHAPITRE III

Modifications du Diaphragme *en dehors* de la tuberculose pulmonaire 39

CHAPITRE IV

Fréquence et Valeur des Troubles diaphragmatiques 45

Bibliographie 55